

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-172506

⑪ Int.Cl.⁴

B 28 C 1/10

識別記号

庁内整理番号

6602-4G

⑬ 公開 昭和60年(1985)9月6日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 押出成形用原料の調整方法

⑮ 特 願 昭59-28966

⑯ 出 願 昭59(1984)2月17日

⑰ 発 明 者 津 田 泰 男 門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

⑱ 出 願 人 松下電器産業株式会社 門真市大字門真1006番地

⑲ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

明 細 書

1、発明の名称

押出成形用原料の調整方法

2、特許請求の範囲

セラミック材料よりなる押出成形し乾燥された成形体を、相対湿度70%～90%で10時間～30時間保存した後粉砕し、混練することを特徴とする押出成形用原料の調整方法。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は押出成形し、乾燥されたセラミック原料に、再び押出成形を行うために必要な可塑性を付与するための押出成形用原料の調整方法に関するものである。

従来例の構成とその問題点

近年、電子部品としてのセラミック材料の発展には目ざましいものがあり、アルミナを主成分とするアルミナ基板、チタン酸バリウムを主成分とするセラミックコンデンサ、遷移金属酸化物を主成分とするサーミスタ、酸化鉛、酸化ジルコニウ

ム、酸化チタンを主成分とする圧電体、または酸化亜鉛、酸化ビスマスを主成分とする電圧非直線性抵抗器など種々のものが開発され、広範な用途に供されている。

これらのセラミック材料は、構成元素を厳密に調整した原料粉末を成形し、焼結して得られるが、原料粉体自体の可塑性はなく、従って押出成形を行おうとすれば、これらの原料粉末に可塑性を与えるためのバインダーが必要となる。上記のようにこれらの原料は厳密に構成元素を調整して各々の機能を發揮させているために、成形のためのバインダーとしては、焼結の過程で飛散してしまうことが要求される。また、このことから少量でも十分な可塑性が得られること、成形した後の切断・打抜きなどの加工が容易であること、水溶性の化合物であることなどの要求から押出成形用のバインダーとしては、メチルセルローズまたはカルボキシメチルセルローズなどが最も多く用いられている。

また、押出成形の手順としては、上記バインダ

ーとセラミック原料、水などを混合した後、可塑性を持つ原料に練り上げ（通常混練または捏和と呼ばれる）、これを押出成形機により押出成形し、乾燥させる。その後、成形体の打抜き、切斷などの加工を行い、所望の形状を得ている。この場合、押出成形されたシートから円板を打抜く場合など、円板を打抜いた後の屑が発生し、その量はシート全体の30%～50%に達する。そこで、この打抜きシート屑を再度、混練しなして再利用する必要がある。

ところが、一度押出成形、乾燥された成形体は可とう性、保形性を持っているため、粉碎して混練してもかなり固い0.1～2mm程度の粒子が残ってしまい、押出成形した場合にも成形体中に粒状になって残る。従って、成形体が不均一となり、生産上都合が悪い。これに対しては、打抜きシート屑などを加熱してバインダーを分解飛散させ、粉体にもどして使用するか、または打抜きシート屑をボールミルで粉碎し乾燥させて用いるなどの方法がとられている。しかし、いずれの場合に

も工程が複雑になり、量産性に乏しいという欠点があった。

発明の目的

本発明は上記の不都合を除き、一度押出成形、乾燥された成形体から再度、成形性の良い均一な押出原料を得るための押出成形用原料の調整方法を提供することを目的とするものである。

発明の構成

この目的を達成するために本発明の押出成形用原料の調整方法は、押出成形、乾燥された成形体を、相対湿度70%～90%で10時間～30時間保存した後粉碎し、混練を行って押出成形用原料を作成するものである。

実施例の説明

以下、本発明の一実施例について説明する。まず、酸化アルミニウム100部、メチルセルローズ5部、グリセリン5部、水15部の割合で秤量し、これをインペラの回転により混合を行う装置（以下高速混合機という）を用いて混合した後、ニーダーを用いて混練し、押出成形用原料とした。

この原料を押出成形機を用いて、巾200mm、厚み1mmのシート状に成形、乾燥し、この成形体より直径13mmの円板を多数打抜いた。この打抜いた後の残りのシート屑の一例を図に示す。図で1は成形体、2は打抜いた孔である。上記シート屑を相対湿度85%で15時間保存した後、高速混合機にて上記シート屑100部に対して水5部を加えてニーダーを用いて再び混練し、押出成形用原料とした。この原料を押出成形機を用いて、巾200mm、厚み1mmのシート状に成形したところ、成形体は均一であり、成形体中に0.1mm以上の粗大粒子は見られなかった。

一方、本発明を用いず上記シート屑をそのまま高速混合機に投入し、上記シート屑100部に対して水12部を加えてニーダーを用いて再び混練し、上記と同様に巾200mm、厚み1mmのシート状に成形したところ、このシートでは10平方センチメートル当たり2～10ヶの0.1mm以上の粗大粒子が見られた。

発明の効果

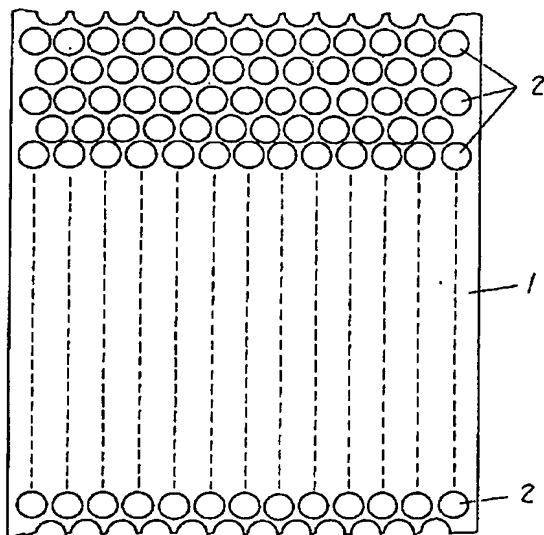
以上詳述したように、本発明を用いることによって極めて簡単かつ効率が良く、多くのエネルギーを必要としない方法で、一度押出成形、乾燥された成形体を再び押出成形用原料として調整しなおすことができるものであり、工業的利用価値は大きい。

なお、相対湿度を70%～90%と限定したのは、70%未満では本発明の効果をj得るためのシート屑の保存時間が長くなり、生産上好ましくないためである。また、相対湿度90%以上ではシート屑の保存中にシート屑上に結露する部分ができ、水分の含有が不均一となり、さらには取扱いに不便をきたすためである。そして、シート屑の保存時間が10時間未満ではシート屑全体に水分が行きわたらず、水分の含有が不均一となり、その結果本発明の効果が得られない。また、保存時間が30時間を超えると多くの保存空間が必要となり、生産上好ましくなく、さらには長期にわたって保存すると原料によってはカビが発生し、原料の成形性を低下させる場合もあるためである。

4. 図面の簡単な説明

図は本発明を説明するための円板を打抜いた後のシート層の一例を示す上面図である。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名



手続補正書

昭和59年11月2日

特許庁長官殿

1 事件の表示

昭和59年特許願第 28966 号

2 発明の名称

押出成形用原料の調整方法

3 補正をする者

事件との関係 特 許 出 願 人
住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
名 称 (582) 松下電器産業株式会社
代 表 者 山 下 俊 彦

4 代 理 人 〒571

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
松下電器産業株式会社内

氏 名 (5971) 弁理士 中 尾 敏 男
(ほか1名)

(通話先 電話(東京)437-1121 東京法務分室)

5 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄

6. 補正の内容

明細書第3頁第9行目の「混練しなして」を
「混練しなおして」と補正いたします。